An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 55, Ser. Zoología (1): 73-84, 30-XI-1984.

MONOGÉNEOS DE PECES IX. UN GENERO Y ESPECIES NUEVOS DE LA FAMILIA DICLIDOPHORIDAE DEL GOLFO DE CALIFORNIA, MEXICO

RAFAEL LAMOTHE-ARGUMEDO*

RESUMEN

En este trabajo se describen un género y especie nuevos de monogéneos de la familia Diclidophoridae parásitos de las branquias de *Paralabrax maculatofasciatus* de Guaymas, Son., México. Se le compara con los otros géneros conocidos de la subfamilia Diclidophorinae y se le sitúa taxonómicamente.

Palabras clave: Taxonomía, Monogénea, Diclidophoridae, Peces, México, Género y especies nuevas.

ABSTRACT

A new genus and species of Monogenea, family Diclidophoridae is described from the gills of *Paralabrax maculatofasciatus* from Guaymas, Sonora, Mexico. It is compared with the previously known genera within the subfamily Diclidophorinae its taxonomic situation is given.

Key words: Taxonomy. Monogenea. Diclidophoridae. Fishes. Mexico. Genus and species news.

INTRODUCCIÓN

Los parásitos fueron recolectados por el personal del Laboratorio de Helmintología, de las branquias de peces procedentes del Puerto de Guaymas en el Estado de Sonora, en mayo de 1979. Se aplanaron ligeramente entre porta y cubre objetos y se fijaron por 24 horas en líquido de Bouin. Se tiñeron unos con la Tricrómica de Gomori y otros con Paracarmín de Mayer. La descripción se basa en nueve ejemplares adultos, pero las medidas se tomaron de sólo tres de ellos y están dadas en milímetros. Los dibujos se hicieron con la ayuda de la cámara clara.

* Laboratorio de Helmintología. Instituto de Biología, UNAM.

Classis Monogenea (van Beneden, 1858) Carus, 1863
Subclassis Oligonchoinea Bychowsky, 1937
0rdo Mazocraeiformes Caballero y Bravo, 1962
Subordo Discocotylinea Bychowsky, 1957.
Familia Diclidophoridae Fuhrmann, 1928
Subfamilia Diclidophorinae Cerfontaine, 1895.

Genus *Mamaevicotyle* gen. nov.

Diagnosis

Diclidophoridae. Diclidophorinae. Cuerpo alargado más o menos fusiforme, con el extremo anterior truncado. Sin pedúnculo. Opithohaptor terminal, simétrico, con cuatro pares de pinzas, sésiles, casi del mismo tamaño; el par más anterior ligeramente más pequeño e invertido en sentido dorsoventral. Sin cojinete muscular. Esqueleto de las pinzas tipo diclidoforido, formado por siete escleritas: cinco en la valva posterior y dos en la valva anterior. Sin lengüeta terminal, pero con dos pares de microganchos larvarios. Ventosas prehaptorales grandes, musculosas, sin septos. Faringe pequeña, glandular. Esófago sin divertículos, ciegos con divertículos laterales, no unidos posteriormente, se introducen en el opisthohaptor, el derecho más grande que el izquierdo. Testículos poco numerosos, intercecales y postováricos. Poro genital situado a la altura de la bifurcación cecal, armado con 6-7 ganchos. Ovario sinuoso intercecal, pretesticular. Sin receptáculo seminal. Conducto genito intestinal corto y grueso, desemboca en el ciego intestinal derecho. Dos vaginas dorsolaterales, preováricas, cada una con un receptáculo vaginal. Vitelógenas foliculares, coextensivas con los ciegos. Huevos con un largo filamento en el extremo posterior. Parásitos de Teléosteos marinos de la familia Serranidae. Especie tipo: *Mamaevicotyle villalobosi.* sp. nov.

Discusión

Este parásito por sus características morfológicas se clasifica dentro de la familia Diclidophoridae, especialmente por el número y estructura de las pinzas del opisthohaptor, así como la forma y disposición del aparato reproductor y dentro de la subfamilia Diclidophorinae, porque las pinzas del opisthohaptor funcionan como verdaderas tenazas y no presentan un cojinete adhesivo, que indique una acción suctora como en los géneros de la subfamilia Choricotylinae.

Price en 1949 considera que la familia Diclidophoridae está dividida en dos subfamilias: Diclidophorinae Cerfontaine, 1895 y Cyclocotylinae que crea en ese trabajo. Dawes (1946) sigue el mismo criterio que Price. Sproston también en 1946 divide a la familia Diclidophoridae en dos subfamilias: Diclidophorinae y crea a la subfamilia Choricotylinae. Hargis en 1955 retiene a la subfamilia Choricotylinae Sproston, 1946 y a la subfamilia Diclidophorinae Cerfontaine, 1895 pero no acepta a la subfamilia Cyclocotylinae que Price creó en 1943 hasta no conocer mejor el "status" caracterizado por el género *Cyclocotyla.* Bychowsky en 1957 considera a la Familia Diclidophoridae dentro del suborden Discocoty-

linea del orden Mazocraeidea de la subclase Oligonchoinea y la divide en: Diclidophorinae y Choricotylinae señalando como sinónimo de esta última a Cyclocotylinae Price, 1943.

Yamaguti, en 1963 divide a la familia Diclidophoridae en cuatro subfamilias: Diclidophorinae Cerfontaine, 1895, Choricotylinae Sproston, 1946 y crea dos nuevas Eurysorchinae y Pedocotylinae. Este mismo autor crea en 1968 una nueva subfamilia Gempylitrematinae.

Mamaev en 1976 considera a la familia Diclidophoridae dividida en ocho subfamilias: Diclidophorinae Cerfontaine, 1895, Gempylitrematinae Yamaguti, 1968. Absonitibulinae Lawler y Overstreet, 1976, Diclidophoropsinae Yamaguti, 1963, Choricotylinae Sproston, 1946, Pedocotylinae Yamaguti, 1963, Eurysorchinae Yamaguti, 1963 y crea una nueva, la subfamilia Hargicotylinae.

Mamaev y Lebedev en 1979 reconocen dentro de la subfamilia Diclidophorinae Cerfontaine, 1895, a los géneros: *Allotagia* Dillon y Hargis, 1965, *Diclidophora* Kroyer, 1838, *Diclidophoroides* Price, 1943, *Flexophora* Prost y Euzet, 1962, *Lebboia* Mamaev y Parukhin, 1975, *Myctophiphilus* Mamaev, 1976, *Neoheterobothrium,* Price, 1943, *Osphyobothrus* Yamaguti, 1958, *Polyipnicola* Mamaev y Parukhin, 1975, *Upenicola* Unnithan, 1966 y *Tribuliphorus* Mamaev y Parukhin, 1977, este último como "*Inserta sedis*".

Dadas las características anatómicas del cuerpo y a la estructura de las escleritas de las pinzas del opistohaptor, se considera que los géneros más cercanos a *Mamaevicotyle* gen. nov. son: *Diclidophora* Kroyer, 1838 y *Flexophora* Prost y Euzet, 1962 (Figs.).

En general se asemeja al género *Diclidophora,* pero difiere de éste en la forma del cuerpo y en la disposición de las pinzas del opisthohaptor que no son pedunculadas, además por la presencia de un par de vaginas. En el género *Diclidophora* la esclerita "a" de la valva anterior forma sobre la mitad de la valva, una extensión laminar "b" que es independiente de la esclerita "c" y "d" que quedan libres y presenta costillas entre las escleritas de la valva posterior.

Morfológicamente se asemeja también al género *Flexophora* por la forma del cuerpo y la forma del opistohaptor y además por presentar un poro genital con seis ganchos con la base excavada en "v" y cuya punta está dirigida al centro, pero difiere de este género por la presencia de un par de vaginas dorsolaterales que desembocan a receptáculos vaginales, así como por la presencia de dos ventosas bucales u orales más grandes. En el género *Flexophora* las escleritas de las pinzas guardan una posición diferente, la extensión laminar "b" de la esclerita "a" de la valva anterior, se fusiona con la esclerita "c" tanto en su porción proximal como en su porción distal y se fusiona con la esclerita "d" en su porción distal. En el caso de *Mamaevicotyle* la extensión laminar "b" de la esclerita "a" de la valva anterior se fusiona con la esclerita "c" tanto en su porción proximal como en su porción distal, pero no se fusiona con la esclerita "d" que queda libre; de ambos géneros difiere, por el número de testículos, por la presencia de vaginas, por el hospedero y por la localidad.

El género está dedicado con todo respeto al Dr. Yuri L. Mamaev, del Instituto de Biología y Pedología del Centro de Ciencias del Lejano Oriente de la

Academia de Ciencias de la URSS en Vladivostok, Rusia, por su labor sobre Taxonomía de los Monogéneos.

Mamaevicotyle villalobosi sp. nov.

Hospedero: *Paralabrax maculatofasciatus* (Serranidae)
Habitat: Branquias.
Localidad: Guaymas, Sonora, México.
Fecha: 22 de mayo de 1979.
Ejemplares: Tipo. Depositado en la Colección Helmintológica del Instituto de Biología de la UNAM con el No. de catálogo 235-1 Paratipos con el No. 235-2 de la misma Colección.

Descripción

Son parásitos pequeños alargados y aplanados en sentido dorsoventral, de cuerpo fusiforme con el extremo anterior truncado, y el extremo posterior ligeramene más ancho que el cuerpo, en donde se encuentra el opisthohaptor. Miden de 1.044 a 1.658 de largo por 0.322 a 0.434 de anchura máxima. Cutícula gruesa, transparente, lisa; el prohaptor represenstado por un par de ventosas que se proyectan dentro de la cavidad oral, mide la izquierda de 0.120 á 0.131 de largo por 0.086 a 0.120 de ancho y la derecha de 0.131 a 0.135 de largo por 0.120 a 0.130 de ancho, cada una está formada por dos valvas musculosas, que se fusionan basalmente, de forma y longitud diferentes, la valva ventral es más pequeña que la dorsal y de bordes lisos, y llega más o menos a la mitad de la dorsal. El opisthohaptor es simétrico, más ancho que largo mide de 0.322 a 0.338 de largo por 0.483 a 0.563 de ancho. Carece de macroganchos pero presenta entre las dos pinzas más posteriores dos pares de microganchos larvarios delgados. Lleva cuatro pares de pinzas más o menos del mismo tamaño, siendo el par superior ligeramente más pequeño que los otros e invertido en sentido dorsoventral. Miden:

Superior	0.075-0.090 X 0.075-0.086	0.086-0.093 X 0.075-0.078
Superior Media	0.075-0.097 X 0.075-0.078	0.078-0.120 X 0.067-0.075
Inferior Media	0.067-0.105 X 0.071-0.086	0.080-0.101 X 0.078-0.090
Inferior	0.086-0.101 X 0.075-0.086	0.085-0.095 X 0.075-0.101

Siguiendo la nomenclatura dada por Llewellyn (1958) para designar el esqueleto quitinoso de las pinzas de las especies del género *Diclidophora*. La valva anterior está soportada por dos escleritas solamente: la esclerita "a" que resulta de la fusión de a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 y a_6 y la "esclerita "d" = d_1, d_2, d_3 que es una esclerita periférica de forma de arco, cuyo extremo proximal d_3 se encuentra doblado y dirigido hacia el centro de la valva y su extremo

distal d_1 queda libre. La porción laminar "b" de la esclerita "a" se fusiona con la esclerita "c" tanto en su porción proximal como en su porción distal, pero no completamente sino que deja una fisura más o menos larga en la región interna de la valva.

La valva posterior está soportada por dos pares de escleritas periféricas simétricas y por una esclerita impar y media (f). Las escleritas pares g_1 y g_2 marginales distales se articulan por sus extremos internos a la porción más distal de la esclerita "f" y sus extremos proximales quedan libres; las escleritas "i" y "k" marginales proximales son también simétricas, el extremo proximal de la esclerita "i" se articula con la esclerita "a" en su porción a_4 y su extremo distal queda libre. La esclerita "k" se articula por su extremo proximal a la esclerita "d" en su porción d_3 y su extremo distal queda libre. La esclerita "f" media e impar de la valva posterior se articula por su extremo distal con los extremos internos de las escleritas g_1 y g_2 y en su extremo proximal se articula con las porciones a_1, a_2 y a_3 de la esclerita "a" (Figs. 3 A y B).

La boca es ancha casi terminal y se abre ventralmente en el extremo anterior del cuerpo, y la cavidad oral está limitada por las dos ventosas orales que ya describimos. La faringe es pequeña, elíptica, sin músculos y aparentemente glanlugar, mide de 0.037 a 0.046 de largo por 0.022 a 0.037 de ancho. El esófago es simple, corto y sin divertículos, la bifurcación cecal tiene lugar inmediatamente arriba del poro genital, los ciegos intestinales con numerosas ramificaciones siendo el derecho más largo que el izquierdo, ambos se introducen al opisthohaptor separadamente.

El aparato reproductor masculino está representado por 12-16 testículos, intercecales y postováricos, que forman dos hileras longitudinales más o menos constantes, miden de 0.048 a 0.075 de largo por 0.037 a 0.112 de ancho, de cada uno sale un conducto eferente, los cuales se reúnen y forman el conducto deferente, a la altura del borde anterior del ovario se hace sinuoso y asciende sobre la línea media del cuerpo, hasta desembocar en un bulbo o vesícula seminal, que por otro corto conducto desemboca en el poro genital; éste está situado inmediatamente abajo de la bifurcación cecal, es fuertemente musculoso y mide de 0.037 a 0.041 de largo por 0.048 de ancho y se encuentra armado de 6-7 espinas genitales fuertemente curvadas hacia el centro.

El aparato reproductor femenino está representado por un solo ovario, pretesticular, intercecal, tubular doblado en forma de signo de interrogación, mide de 0.412 a 0.637 de largo por 0.037 a 0.056 de ancho. Se inicia en el lado derecho asciende dorsalmente hasta el lado izquierdo del cuerpo, se dobla y termina sobre el lado derecho por un corto oviducto ciliado que desemboca en el ootipo, a éste llega también el viteloducto y sale el útero y el conducto genito-intestinal que desemboca en una de las ramificaciones del ciego derecho. El útero que se inicia en el ootipo asciende ventralmente al ovario sobre la línea media del cuerpo y desemboca en el poro genital.

No existe un receptáculo seminal. Las vaginas laterodorsales bien representadas en la región media del cuerpo, pequeñas desembocan cada una a un receptáculo vaginal que se encuentra lleno de espermatozoides en la mayoría de los

ejemplares. Los vaginoductos se unen a los viteloductos y éstos a su vez se reúnen sobre la línea media del cuerpo formando un solo viteloducto que desciende hasta desembocar en el ootipo. Las vitelógenas bien desarrolladas se encuentran distribuidas en los campos laterales iniciándose a nivel del poro genital y acompañan a los ciegos en todo su trayecto hasta introducirse al opisthohaptor.

Los huevos son relativamente grandes y sólo dos ejemplares presentaban cada uno un solo huevo en el útero, son ovales, de cáscara amarillenta y miden, sin el filamento, de 0.101 a 0.105 de largo por 0.065 a 0.067 de ancho, el filamento muy largo se encuentra en el extremo posterior del huevo.

La especie está dedicada con todo respeto a la memoria del Dr. Alejandro Villalobos Figueroa, estimado maestro, amigo y colega, que muriera trágicamente, en el cumplimiento de su deber

Agradecimientos

Agradezco al personal del Laboratorio de Helmintología del Instituto de Biología, el haberme cedido este material, y en especial a la M. en C. Margarita Bravo-Hollis la revisión del manuscrito, así como a la Srita. Encarnación Alcolea, por haberme ayudado a poner al día la literatura sobre el tema.

LITERATURA CONSULTADA

Bravo-Hollis, M., 1966. Helmintos de peces del Pacífico Mexicano XXV. Descripción de tres monogéneos del Golfo de California. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México. 37 Ser. Zool.* (1-2): 107-124.

Bychowsky, B. E., 1957. *Monogenetic trematodes, their Systematic and phylogeny* Akad Nauk SSSR.: 1-509. Engl. ed. translated by AIBS Washington, D. C., 1961.

Bychowsky, B. E., Mamaev, Y. L. and Nagibinia, L. F., 1976. Revision of the genus *Heterobothrium* Cerfontaine, 1985 (Diclidophoridae). *In memoriam B. E. Bychowsky Trudy Biol. Pochvenn. Int. N.S.* (1976 34 (137): 29-40.

Caballero y C., E., y M. Bravo-Hollis, 1962. Tremátodos de peces de aguas mexicanas del Pacífico XXI. Sobre un nuevo género de la familia Diclidophoridae Fuhrmann, 1928. *Rev. Brasil. Biol.* 22(2): 107-114.

Caballro y C. E., M. Bravo-Hollis y R. G. Grocottt, 1953. Helmintos de la República de Panamá VII. Descripción de algunos tremátodos de peces marinos. *An. Inst. Biol. Univ. Mex.* 24: 97-136.

Crane, J. W., 1972. Systematic and new species of Marine Monogenea from California. *The Wasmann Jour. Biol.* 30 (1-2) 109-166.

Dawes, B., 1968. *The Trematoda with special reference to British and other European Forms.* 1-644 Cambridge at the University Press.

Dillon, W. A. and J. W. Hargis, 1965. *Monogenetic trematodes from the southern Pacific Ocean* 2. Polypisthrocotyleids from New Zealand fishes: the families Discocotylidae, Microcotylidae Axinidae and Gastrocotylidae. In. Biology of the Antartic Seas II. 251-280 *Antartic Res. Ser.* & *Amer. Geophys. Union.*

Euzet, L. and Birgi E., 1975. *Heterobothrium fluviatilis* n sp. (Monogenea: Diclidophoridae) parasite branchial de *Tetraodon foliaki* Bennett, 1834 (Teleostei) du Tchad *Bull. de la Soc. Zool. France* (1975) 100 (4): 411-420.

Euzet, L. et D. M., Suriano, 1975. *Orbocotyle marplatensis* n.g, n. sp. (Diclidophoridae) Monogene parasite branchial de Téléostéens marinus du genre *Prinotus* (Triglidae) in Argentine. *Bull. Muss. Nat. Hist. Nat. Paris 3c Ser. 282 Jan-Feb.* 1975 Zoologie 192: 11-22.

GOTO, S., 1894. Studies on the ectoparasitic trematodes of Japan *J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 8*: 1-273.

HARGIS, W. J. 1955. Monogenetic trematodes of Gulf of Mexico fishes Part VI The Superfamilies. Polystomatoidea Price, 1936 y Diclidophoroidea Price, 1936.

——, 1955. Monogenetic trematodes of Gulf of Mexico fishes IX. The family Diclidophoridae Fuhrmann 1928. *Trans. Amer. Micr. Soc.* 74: 377-388.

——, 1956. Monogenetic trematodes of Gulf of Mexico fishes VIII. The Superfamily Diclidophoroidea Price 1936. *Proc. Helm. Soc. Washington* 23: 143-162.

——, 1959. Systematic notes on the Monogenetic Trematodes. *Proc. Helm. Soc. Washington* 26(1): 13-41.

LAMOTHE A., R., 1967. Monogeneos de peces IV. Descripción de *Bravocotyle sanblasensis* gen. nov. sp. nov. (Diclidophoridae) parásito de las branquias de *Cynoscion xanthulus* (Scianidae) de la Costa Pacífica mexicana. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 38 Ser. Zoología* (1): 47-58.

——, 1967. Monogéneos de peces V. Redescripción de *Tagia ecuadori* (Meserve, 1938) Sproston 1946. *An. Inst. Biol. Univ. Mex. Ser Zool. 38*(1): 35-46.

LEBEDEV, B., 1979. Faunistic aspects of studies into the higher Monogenoidea of Marine fishes. *Zool. Anz.*, Jena 202 (1-2): 99-104.

LLEWELLYN, J., 1958. The adhesive mechanisms of monogenetic trematodes: the attachment of species of the Diclidophoridae to the gills of gadoid fishes. *J. Mar. Biol. Ass.* U. K. 37: 67-79.

MAMAEV, Y. L., 1975. Monogeneans of Cluperiforms fishes from the South China Sea (Mazocraeidae and Diclidophoridae) Trudy biol-pochvenn *Inst. Vladivostok N. S.* 26 (129): 102-114.

——, 1976. The System and Phylogeny of Monogeneans of the Family Diclidophoridae. Trudy biol-pochvenn Inst., *Vladivostk N.S.* 35 (1381): 57-80.

MAMAEV, Y. L. and B. I. LEBEDEV, 1979. The System of Higher Monogeneans in the light of recent knowledge *Zoologica scripta* 8: 13-18.

MAMAEV, Y. L. and V. N. LIADOV, 1975. Monogeneans of the subfamily *Diclidophoropsinae* (Monogenoidea: Diclidophoridae). Trudy biol-pochvenn Inst. *Vladivostk N.S.* 26 (129): 115-125.

MAMAEV, Y. L. and A. M. PARUKHIN, 1970. Monogeneans of the genus *Osphyobothrus* Yamaguti, 1958 (Monogenoidea: Diclidophoridae). *Parazitologiya 4* (4): 305-311.

MAMAEV, Y. L. and A. M. PARUKHIN, 1975. New monogeneans of the subfamily Diclidophorinae (Monogenoidea: Diclidophoridae). Trudy biol-pochvnn *Inst. Vladivostok N.S. 26* (129): 126-142.

MESERVE, F. F., 1938. Some monogenetic trematodes from the Galapagos Islands and the neighboring Pacific Rep. *Allan Hancock Pacific Exped* (1932-1937) 2: 31-89.

NAGIBINA, L. F. and OBODNIKOVA, V. A., 1971. Position of the genus *Tagia* Sproston 1946 in the Monogenean Classification. *Parazitologiya* 5 (2) 172-178.

PRICE, E. E., 1943. North American Monogenetic Trematodes VI. The Family Diclidophoridae (Diclidophoroidea) *J. Washington Acad. Sci.* 33: 44-54.

PROST, M. et L. EUZET, 1962. *Flexophora ophidii* n.g., n. sp. un diclidophoridae (Monogenea) parasite d' *Ophidium barbatum* (L.) (Teleostei). *Ann. Parasit. Hum. et Comp.* 37 (3): 210-215.

ROBINSON, E. S., 1961. Some monogenetic Trematodes from marine fishes of the Pacific. *Trans. Amer. Micr. Soc.* 80 (3: 235-266.

SPROSTON, N., 1946. A synopsis of the Monogenetic Trematodes. *Trans. Zool. Soc. London 25*: 185-600.

UNNITHAN, V., 1966. Four new diclidophorids (Monogenoidea) parasitic of the gills of marine fishes from the Southwest Coast of India. *Pacific Science* 20 (1): 79-90.

YAMAGUTI, S. 1963. Systema Helminthum IV Monogenea and Aspidocotylea *Interscience Publ.* N. York 1-699.

—— 1965. New Monogenetic Trematodes from Hawaiian fishes I. *Pacific. Science* 19 (1): 55-95.

——, 1968. *Monogenetic Trematodes of Hawaiian fishes.* University of Hawaii Press, Honolulu 1-287. XXXIX Lám.

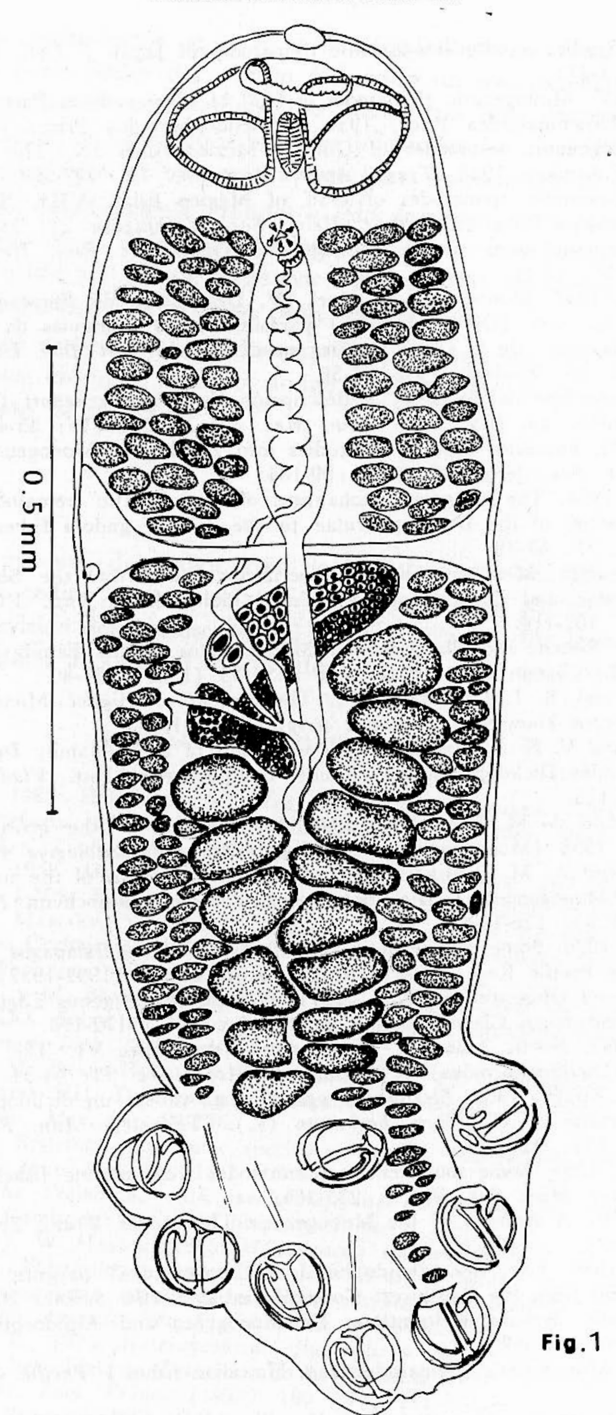


Fig. 1. Esquema de una preparación total de *Mamaevicotyle villalobosi*; gen. nov. sp. nov. (vista ventral) (Tipo).

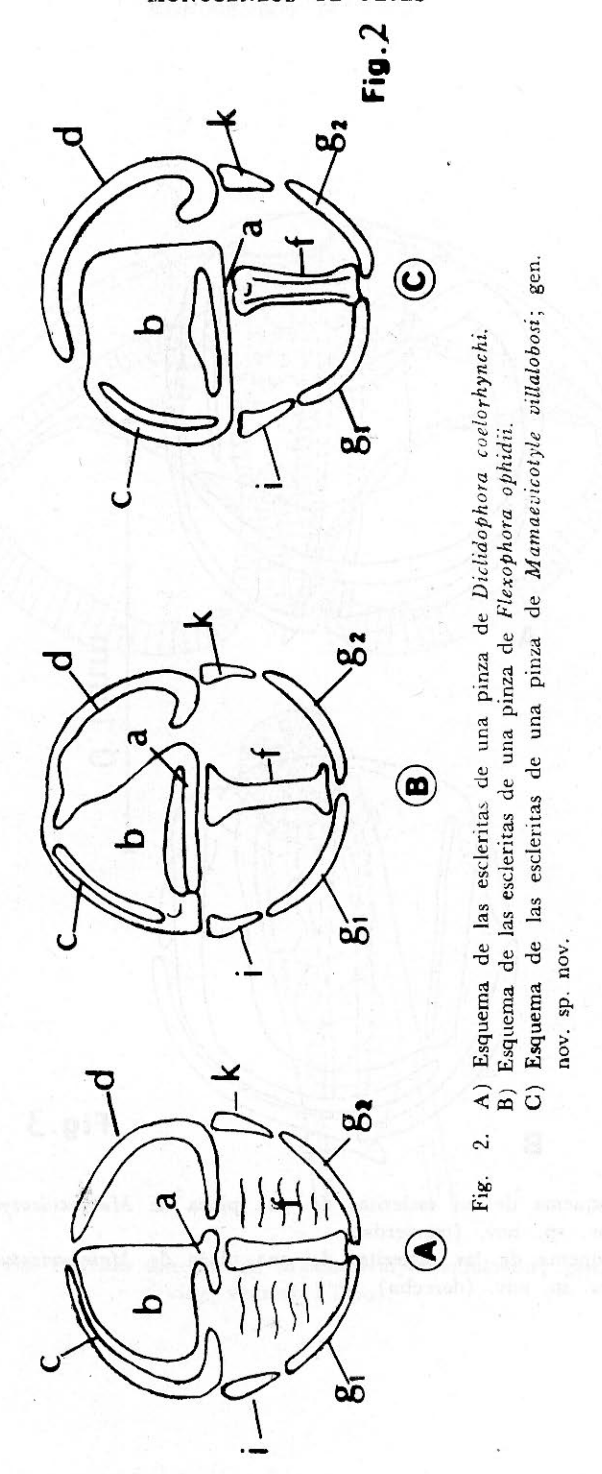


Fig. 2. A) Esquema de las escleritas de una pinza de *Diclidophora coelorhynchi.*
B) Esquema de las escleritas de una pinza de *Flexophora ophidii.*
C) Esquema de las escleritas de una pinza de *Mamaevicotyle villalobosi*; gen. nov. sp. nov.

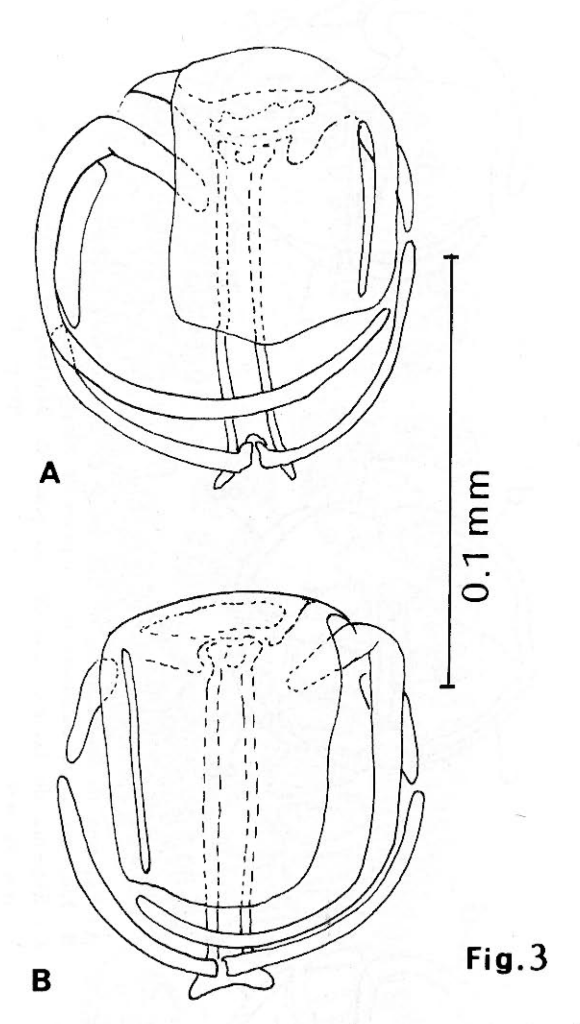


Fig. 3. A) Esquema de las escleritas de una pinza de *Mamaevicotyle villalobosi;* gen. nov. sp. nov. (izquierda).
B) Esquema de las escleritas de una pinza de *Mamaevicotyle villalobosi;* gen. nov. sp. nov. (derecha).

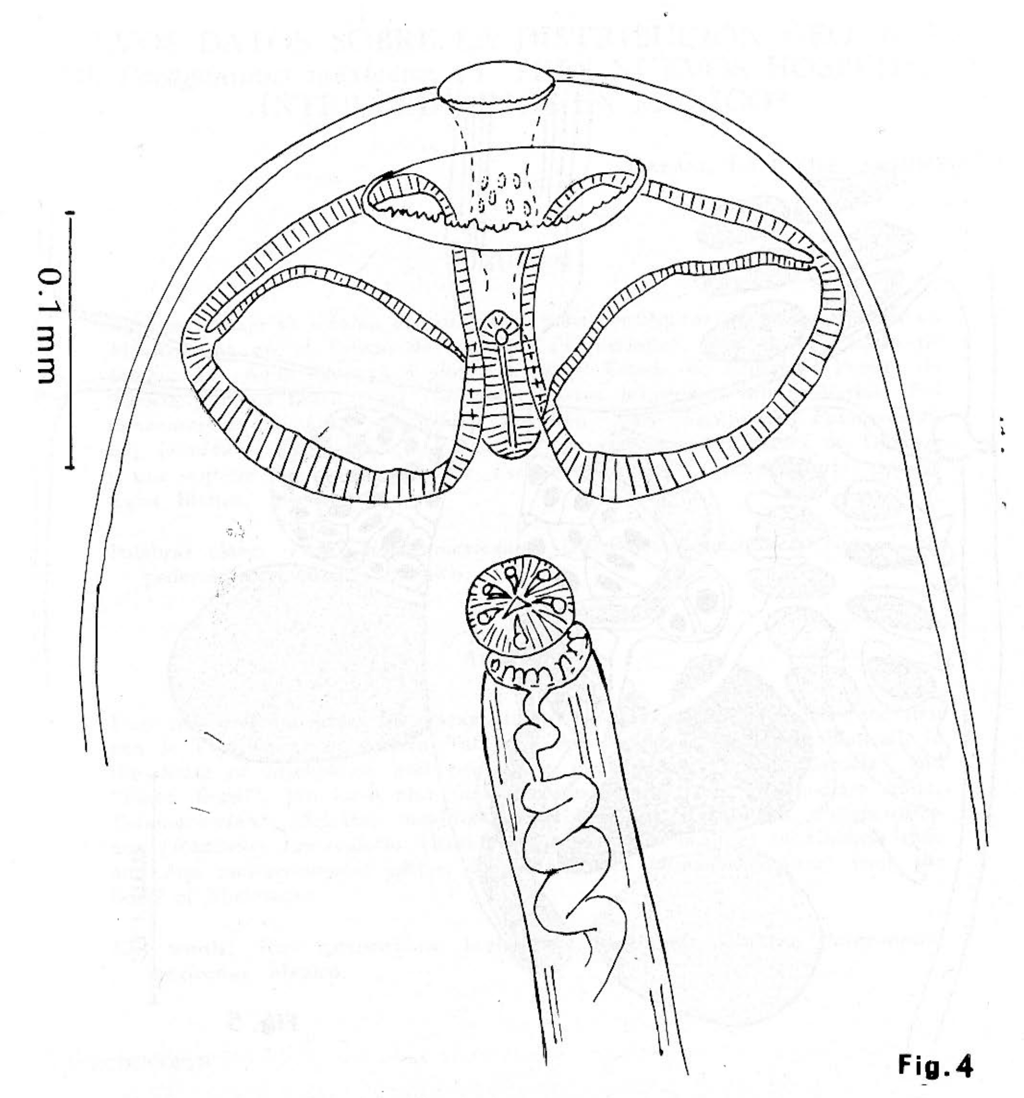


Fig. 4. **Esquema del extremo anterior de *Mamaevicotyle villalobosi*; gen. nov. sp. nov. vista ventral (Tipo).**

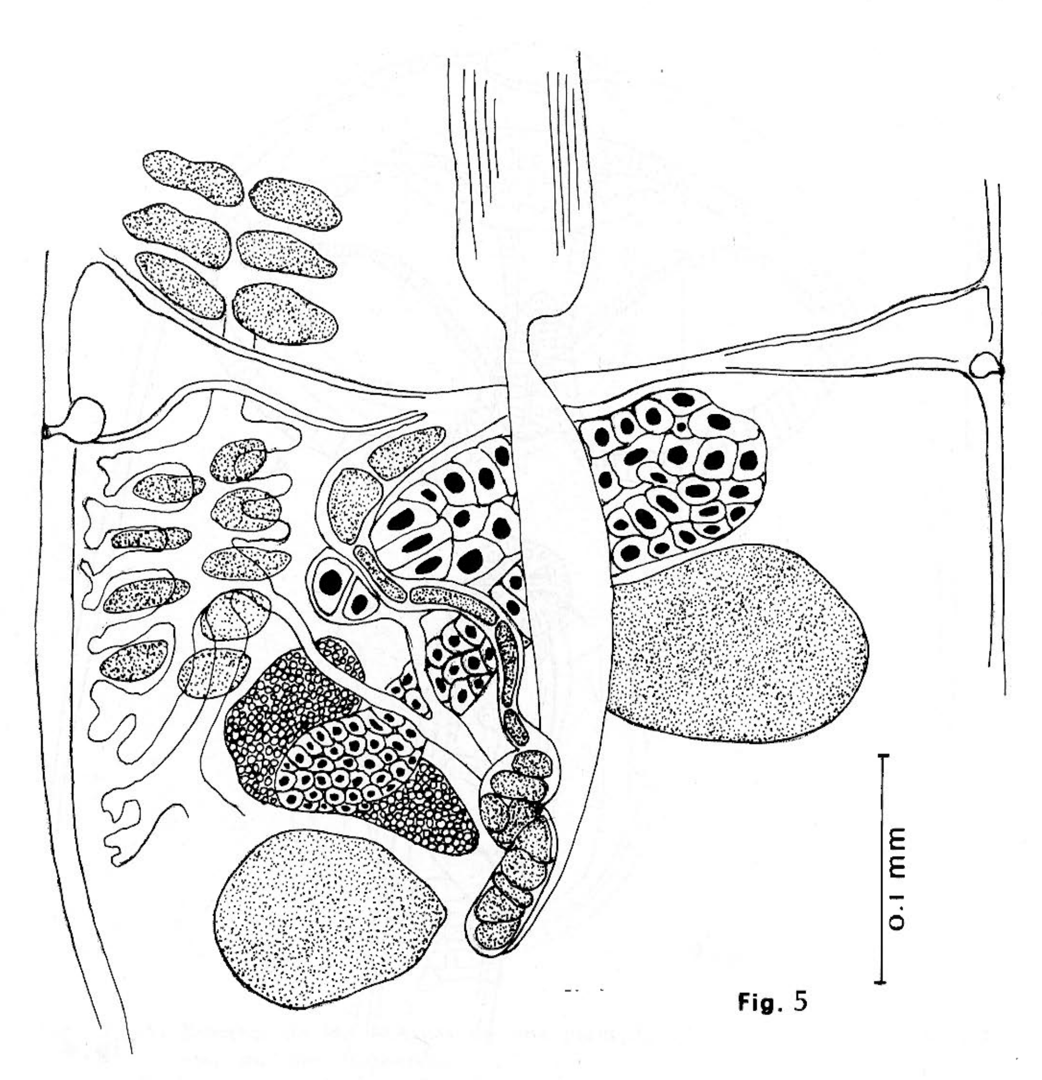


Fig. 5. Esquema del complejo reproductor femenino de *Mamaevicotyle villalobosi;* gen. nov. sp. nov. vista ventral (Tipo).